



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0099748
(43) 공개일자 2019년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60S 1/68 (2006.01) B60B 27/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60S 1/68 (2013.01)
B60B 27/0047 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0019589
(22) 출원일자 2018년02월19일
심사청구일자 2018년02월19일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
정연준
대전광역시 서구 가수원동 1016, 301호
김연수
대전광역시 유성구 유성대로 875, 죽동 비에스타
워 707호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이충한, 김해중, 장만철

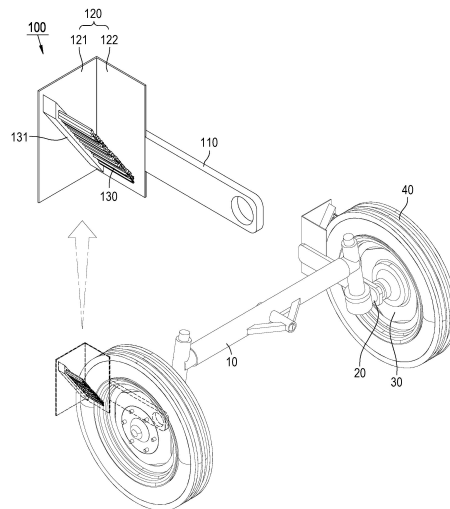
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 트랙터 타이어 이물질 제거장치

(57) 요약

본 발명은 트랙터 타이어 이물질 제거장치에 관한 것으로, 트랙터의 차축과 연결되고 휠에 고정되는 허브와, 휠의 외주면에 장착되는 타이어를 포함하는 트랙터 타이어 이물질 제거장치로서, 이물질 제거장치는 허브에 고정되게 구비되는 연결프레임; 연결프레임에 구비되는 브러쉬몸체; 및 브러쉬몸체에 구비되어 타이어 표면에 접촉되는 브러쉬;를 포함하는 트랙터 타이어 이물질 제거장치를 제공한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B60Y 2200/221 (2013.01)

(72) 발명자

이바울

대전광역시 유성구 봉명로 93, 도안휴먼시아 6단지
센트럴시티 603동 1303호

문석표

대전광역시 유성구 대학로145번길 47, 107호(궁동)

장정훈

인천광역시 계양구 경명대로 1126, 14동 501호

김두한

충청북도 충주시 문화동 덕천팰리스 302호

김완수

경기도 평택시 합정동973-2번지 MD하이 201호
평택5로 34번길 104

앤디 아부 아유브 시디크

대전광역시 유성구 궁동로 71, 301호

백승민

대전광역시 중구 대둔산로346번길 45, 108동 202호
(사정동, 공원맨션)

백승윤

경기도 화성시 동탄지성로 405, 109동 703호

이남규

경기도 평택시 평택4로 123, 102동 101호 (비전동,
신세계타운아파트)

전현호

충남 당진시 남부로 200 한성필하우스 109동 1003
호

김용주

세종특별자치시 소담동 새샘마을9단지 중흥리버뷰
1차 901동 303호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10062546

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업핵심기술개발사업

연구과제명 트랙터용 농작업 부하 DB 구축 및 동력 전달시스템 시뮬레이션 모델 개발

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2016.05.01 ~ 2021.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

트랙터의 차축과 연결되고 휠에 고정되는 허브와, 휠의 외주면에 장착되는 타이어를 포함하는 트랙터 타이어 이물질 제거장치로서,

이물질 제거장치는 허브에 고정되게 구비되는 연결프레임;

연결프레임에 구비되는 브러쉬몸체; 및

브러쉬몸체에 구비되어 타이어 표면에 접촉되는 브러쉬;를 포함하는 트랙터 타이어 이물질 제거장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

브러쉬는 타이어의 뒤쪽에서 타이어 외측에서 내측 방향으로 하향 경사지게 구비되어 타이어와 접촉되고,

연결프레임과 브러쉬몸체 사이에는 트랙터의 주행시 이물질의 비산을 방지하는 가드부재가 구비되고,

가드부재는 트랙터 주행시 이물질의 후방 비산을 방지하는 전면판과, 전면판에서 연장 형성되어 이물질의 측방 비산을 방지하는 측면판을 포함하는 트랙터 타이어 이물질 제거장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

브러쉬는 가드부재에 회전가능하게 결합되어 구비되고,

가드부재의 후면에는 모터가 고정되게 구비되고, 모터에 구비되는 모터축은 가드부재를 관통하여 가드부재 전면의 브러쉬몸체와 연동되게 결합되어 구비되며,

가드부재의 전면에는 회전되는 브러쉬몸체가 걸림되어 정지되는 스톱퍼가 구비되는 트랙터 타이어 이물질 제거장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 트랙터 타이어 이물질 제거장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 농지를 주행하는 트랙터의 타이어에 묻은 이물질을 제거할 수 있도록 한 트랙터 타이어 이물질 제거장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 트랙터(Tractor)는 농업용 작업차로서, 구조적으로 일반 차량과 유사하지만, 일반 차량에 비해 강력한 엔진을 장착하고 있어 견인력이 좋고 튼튼하여 경작용(耕作用)으로 주로 이용되고 있으며, 경작 용도로의 활용을 위해 차체 전방 내지는 후방 또는 전후방 모두에 다양한 형태의 작업기를 선택적으로 부착할 수 있다.

[0003] 이와 같이 트랙터의 후미의 히치(hitch)에 연결되는 작업기는 예를 들면, 로타베이트, 두둑 성형 롤러, 약액 살포기, 비닐 피복 및 커팅기, 파종기 등이 있으며, 이러한 작업기를 부착한 트랙터가 농지를 주행하면서 후방의 작업기를 통해 논밭을 갈거나 두둑을 성형하는 등의 다양한 작업을 하게 된다.

[0004] 이러한 트랙터는 통상 차체 바디에 엔진이 탑재되어 구비되고, 엔진과 트랙터의 휠 사이에는 변속기구와 클러치기구 및 차축 등이 구비된다.

- [0005] 특히, 차축의 말단부에는 휠에 연결되어 휠과 같이 회전되는 허브가 구비되고, 휠의 외주면에는 타이어가 장착되어 구비된다.
- [0006] 이와 같이 트랙터의 휠에 장착되는 통상의 타이어는 국내 등록실용신안 제20-0287822호(이하 '선행기술문헌1'이라 한다)에서 개시된 바와 같이, 타이어 표면에 요철 형태의 트레이드가 깊게 형성되는 광폭형 타이어로 구비된다.
- [0007] 이러한 광폭형 타이어는 트랙터가 논이나 밭 등의 농지를 주행할 때 트랙터의 바퀴가 농지에 빠지지 않도록 하기 위해, 타이어의 폭을 넓히고 지반이 약한 상태에서 추진력을 향상시키기 위하여 트레이드를 깊게 형성한 것이다.
- [0008] 또한, 국내 등록실용신안 제20-0317745호(이하 '선행기술문헌2'라 한다)에서는, 선행기술문헌1에서와 같은 광폭형 타이어에 의한 모의 손상을 방지하기 위한 일환으로, 트랙터의 바퀴를 슬립화하면서 휠의 외주면에 슬립한 사이즈의 타이어를 장착하여 구비한다. 이러한 슬립한 타이어의 표면에도 트레이드가 형성되기 하나, 선행기술문헌1에서와 같은 광폭형 타이어의 트레이드에 비해서는 그 크기와 깊이가 작다.
- [0009] 하지만, 선행기술문헌1,2에 개시된 타이어를 장착한 트랙터가 후방에 작업기를 연결한 상태로 무른 농지를 주행할 시에는 작업기의 중량 뿐 아니라 작업기에 걸리는 농지의 토양이 트랙터의 주행을 저해하는 저항으로 작용하게 되므로 트랙터가 농지를 주행하면 할수록 트랙터의 타이어 표면에는 농지의 진흙이 점차 달라붙어 쌓이고, 결국에는 타이어 표면에 붙은 진흙이 타이어의 트레이드까지 쌓이게 되면 타이어는 농지에서 슬립되어 주행하지 못하고 점차 농지의 토양 속으로 박히게 되는 문제가 있다.
- [0010] 결국, 타이어 표면에 진흙이 트레이드까지 쌓이게 되면, 작업자를 작업을 중지한 상태에서 각 타이어 표면에 달라붙은 진흙을 직접 떼내야 하는 불편함과 번거로움이 있고, 이로 인한 불필요한 시간 낭비가 발생하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 국내 등록실용신안 제20-0287822호
(특허문헌 0002) 국내 등록실용신안 제20-0317745호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 따라서, 본 발명은 트랙터의 휠에 장착되는 허브에 이물질 제거장치를 고정하면서 이물질 제거장치의 브러쉬를 휠의 외주면에 장착되는 타이어 표면에 접촉한 상태로 구비하여, 농지를 주행하는 트랙터의 타이어에 묻은 이물질을 제거할 수 있도록 한 트랙터 타이어 이물질 제거장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 또, 본 발명의 다른 목적으로는, 타이어의 표면에 진흙이 묻을 수 있는 환경 이외의 도로를 주행할 시엔 이물질 제거장치의 브러쉬를 타이어 표면과 분리시켜 구비할 수 있도록 한 트랙터 타이어 이물질 제거장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 트랙터 타이어 이물질 제거장치는, 트랙터의 차축과 연결되고 휠에 고정되는 허브와, 휠의 외주면에 장착되는 타이어를 포함하는 트랙터 타이어 이물질 제거장치로서, 이물질 제거장치는 허브에 고정되게 구비되는 연결프레임; 연결프레임에 구비되는 브러쉬몸체; 및 브러쉬몸체에 구비되어 타이어 표면에 접촉되는 브러쉬;를 포함한다.
- [0015] 그리고, 브러쉬는 타이어의 뒤쪽에서 타이어 외측에서 내측 방향으로 하향 경사지게 구비되어 타이어와 접촉됨이 바람직하다.
- [0016] 또한, 상기와 같은 연결프레임과 브러쉬몸체 사이에는 트랙터의 주행시 이물질의 비산을 방지하는 가드부재가

구비될 수 있으며, 가드부재는 트랙터 주행시 이물질의 후방 비산을 방지하는 전면판과, 전면판에서 연장 형성되어 이물질의 측방 비산을 방지하는 측면판을 포함할 수 있다.

[0017] 게다가, 브러쉬는 가드부재에 회전가능하게 결합되어 구비되되, 가드부재의 후면에는 모터가 고정되게 구비되고, 모터에 구비되는 모터축은 가드부재를 관통하여 가드부재 전면의 브러쉬몸체와 연동되게 결합되어 구비되며, 가드부재의 전면에는 회전되는 브러쉬몸체가 걸림되어 정지되는 스톱퍼가 구비될 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 트랙터 타이어 이물질 제거장치에 따르면, 이물질 제거장치를 트랙터 휠의 허브에 고정하는 한편 이물질 제거장치에 구비되는 브러쉬를 휠에 장착된 타이어의 표면에 접촉된 상태로 구비함으로써, 트랙터의 농지 주행시 타이어 표면에 묻는 이물질을 굳기 전에 신속하게 제거하므로 트랙터의 안정적인 농지 주행을 유도할 수 있게 된다.

[0019] 그리고, 본 발명에 따르면, 트랙터가 타이어 표면에 진흙이 묻을 수 있는 환경 이외의 도로를 주행할 시엔 이물질 제거장치의 브러쉬를 타이어 표면과 분리시켜 구비함으로써 브러쉬의 불필요한 마모를 방지할 수 있고, 이로 인해 브러쉬에 의한 이물질 제거효과를 장기간 누릴 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 트랙터 타이어 이물질 제거장치의 정면 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 트랙터 타이어 이물질 제거장치의 배면 구성도이다.

도 3은 본 발명에 따른 이물질 제거장치의 분리 구성도이다.

도 4는 본 발명에 따른 이물질 제거장치의 결합 구성도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이물질 제거장치의 구성도이다.

도 6은 도 5의 작동상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0022] 첨부도면 도 1 내지 도 6은 본 발명에 따른 트랙터 타이어 이물질 제거장치를 도시한 도면들이다.

[0023] 본 발명에 따른 트랙터 타이어 이물질 제거장치(100)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 트랙터(1)의 휠(30)에 구비되어 휠(30)에 장착된 타이어(40)의 표면에 묻은 이물질 즉 진흙을 제거하는 장치이다.

[0024] 이러한 트랙터(1)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 트랙터(1)의 차체 하부에 엔진의 동력에 의해 구동되는 차축(10)이 구비되고, 차축(10)의 양 말단부에는 조향기구와 연결되는 허브(20)가 각각 휠(30)에 고정되어 구비된다.

[0025] 이러한 휠(30)의 외주면에는 타이어(40)가 장착되어 구비되고, 타이어(40)의 표면에는 요철 형태의 트레이드가 일정 모양으로 형성된다.

[0026] 이와 같이 구비되는 트랙터(1)의 타이어(40)는 트랙터(1)의 운전석에서 조향휠을 조정하면, 조향휠의 회전방향에 따라 차축(10)의 양 말단부에 연결된 허브(20)가 회전되면서 휠(30)을 회전시켜 타이어(40)를 조향하게 된다.

[0027] 따라서, 본 발명의 이물질 제거장치(100)는 타이어(40)의 표면을 청소하기 위한 장치로서, 허브(20)에 고정되게 구비되어야 한다. 즉, 이물질 제거장치(100)가 허브(20)에 구비됨으로써 타이어(40)의 조향에 관계없이 이물질 제거장치(100)가 항상 타이어(40) 표면에 정위치로 접촉되므로 타이어(40) 표면을 깨끗이 청소할 수 있게 된다.

[0028] 여기서, 본 실시예의 도면에서는 트랙터(1)의 양 전륜에만 이물질 제거장치(100)가 구비된 것을 예시하였으나, 트랙터(1)의 양 후륜에도 전륜과 같이 본 발명의 이물질 제거장치(100)가 구비됨은 자명하다.

[0029] 이와 같은 본 발명의 이물질 제거장치(100)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 허브(20)에 고정되게 구비되는 연결프레임(110)과, 연결프레임(110)의 단부에 구비되는 브러쉬몸체(131)와, 브러쉬몸체(131)의 일면에 돌출되게 구비되어 타이어(40) 표면에 접촉되는 브러쉬(130)를 포함한다.

- [0030] 연결프레임(110)의 통상의 바 형태로 구비되어, 그 일단부는 허브(20)에 결합 고정되고 타단부는 타이어(40)의 뒤쪽으로 인출되게 구비된다.
- [0031] 이와 같은 연결프레임(110)의 타단부 즉 후단부에는 브러쉬몸체(131)가 직접 고정되게 구비될 수도 있지만, 바람직하게는 후술될 가드부재(120)를 매개로 연결프레임(110)의 후단부에 고정되게 구비된다.
- [0032] 즉, 연결프레임(110)의 후단부에는 트랙터(1)의 주행시 이물질의 비산을 방지하는 가드부재(120)가 더 구비되고, 이러한 가드부재(120)는 일정한 강성과 내구성 및 내식성을 갖는 판재로 구성됨이 바람직하다.
- [0033] 이러한 가드부재(120)는 타이어(40)의 뒤쪽에 구비되어 트랙터(1)의 주행시 이물질 즉 진흙의 후방 비산을 방지하는 전면판(121)과, 전면판(121)에서 일방향으로 수직하게 연장 형성되어 진흙의 측방 비산을 방지하는 측면판(122)을 포함한다.
- [0034] 이때, 측면판(122)은 타이어(40)의 내측에서 타이어(40)를 감싸도록 구비되어, 농지의 진흙이 트랙터(1) 하부 내측으로 비산되지 않고 외측으로 밀려 쌓이게 되므로 트랙터(1)의 주행시 타이어(40)에 의해 농지에 형성되는 고랑을 매꿀 수 있게 된다.
- [0035] 그리고, 가드부재(120)의 전면판(121) 전면 즉 타이어(40)와 마주하는 면에는 브러쉬몸체(131)가 고정되고, 타이어(40)와 마주하는 브러쉬몸체(131)의 전면에는 브러쉬(130)가 구비된다. 이와 같은 브러쉬(130)는 강성이 우수한 가는 철심이 구비되거나 또는 일정 직경 이상의 플라스틱심으로 구비될 수 있다.
- [0036] 한편, 상기와 같은 브러쉬(130)는 가드부재(120)의 전면판(121)에 일정 각도로 경사지게 구비되되, 구체적으로는 타이어(40)의 뒤쪽에서 타이어(40)의 외측에서 내측 방향으로 45도 각도로 하향 경사지게 구비되어 타이어(40)의 표면에 접촉된다.
- [0037] 따라서, 이와 같이 구비되는 브러쉬(130)에 의해 트랙터(1)의 정주행시 도 3을 기준으로 타이어(40)가 시계방향으로 회전될 때 타이어(40)에 묻은 진흙이 하방으로 떨어져 제거될 뿐 아니라 이 과정에서 제거되는 진흙은 브러쉬(130)의 경사각도에 의해 내측에서 외측으로 밀려나게 되므로 전술한 가드부재(120)의 측면판(122)과 더불어 타이어(40)에 의해 농지에 형성되는 고랑을 매꿀 수 있게 된다.
- [0038] 한편, 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이물질 제거장치를 도시한 도면으로서, 본 실시예를 설명하기에 앞서 전술한 실시예와 동일한 부분에 대해서는 동일한 부호를 부여하고, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0039] 본 실시예에 따른 이물질 제거장치(100)는 가드부재(120)의 전면판(121)에 브러쉬(130)가 회전가능하게 구비되어, 타이어(40)에 이물질 즉 진흙이 묻을 수 있는 환경에서는 브러쉬(130)를 사용하고, 이외의 환경에서는 브러쉬(130)를 타이어(40)에서 분리시켜 구비함으로써 브러쉬(130)의 불필요한 마모를 방지할 수 있도록 한 것이다.
- [0040] 이에, 본 실시예에 따른 이물질 제거장치(100)는 도 5에 도시된 바와 같이, 가드부재(120)의 전면판(121) 후면에 회전모터(140)가 고정되게 구비되고, 회전모터(140)에는 모터(140)의 구동시 회전되는 모터축(141)이 구비된다.
- [0041] 이러한 회전모터(140)의 모터축(141)은 가드부재(120)의 전면판(121)을 관통하여 가드부재(120)의 전면에서 브러쉬몸체(131)와 연동되게 결합된다.
- [0042] 이때, 모터축(141)과 결합되는 브러쉬몸체(131)는 그 상단부와 중앙부 또는 하단부 중 어느 부위가 결합되어도 무방하지만, 브러쉬몸체(131)의 45도 경사각도를 고려할 때 브러쉬몸체(131)의 상단부가 모터축(141)에 연동되게 결합됨이 바람직하다. 이는, 트랙터(1)의 정주행시 타이어(40)가 회전되면서 이에 접한 브러쉬(130)를 위로 밀어올리는 힘이 작용함에도 불구하고 브러쉬몸체(131)의 상단부는 모터축(141)에 고정되고 하단부는 가드부재(120)의 측면판(122)에 접하여 고정됨으로써 안정적으로 타이어(40)의 진흙을 제거할 수 있게 된다.
- [0043] 한편, 모터축(141)과 브러쉬몸체(131)는 키 결합되어 고정될 수 있고, 또는 스플라인이나 세레이션 결합되어 구비될 수 있다.
- [0044] 특히, 본 실시예에서와 같이, 모터축(141)과 브러쉬몸체(131)가 축방향으로 이동가능한 스플라인이나 세레이션 결합되는 경우에는 브러쉬몸체(131)를 관통한 모터축(141)의 단부에 E링과 같은 고정링(142)을 체결한다.
- [0045] 이로써, 브러쉬몸체(131)가 가드부재(120)의 전면판(121)과 고정링(142) 사이의 모터축(141)에 결합된 상태로 구속됨으로써 안정적인 회전작동을 유도할 수 있게 된다.
- [0046] 게다가, 브러쉬(130)가 구비되는 가드부재(120)의 전면판(121) 하부에는 회전되는 브러쉬몸체(131)를 정지시키

는 스톱퍼(150)가 구비되되, 이 스톱퍼(150)는 전면판(121)에서 측면판(122)과 마주하도록 구비된다.

[0047] 따라서, 브러쉬몸체(131)는 이의 회전각도가 가드부재(120)의 스톱퍼(150)와 측면판(122) 사이의 각도로 제한되는바, 도 6의 상부 도면에서와 같이 브러쉬(130)의 사용시는 회전모터(140)가 작동되어 브러쉬(130)를 타이어(40) 표면에 45도 각도로 접촉시켜 구비하게 된다.

[0048] 이때, 브러쉬몸체(131)의 상단부와 하단부는 각각 모터축(141)과 가드부재(120)의 측면판(122)에 의해 고정되되, 특히 브러쉬몸체(131)의 하단부는 타이어(40)의 회전력에 의해 브러쉬(130)를 위로 밀어올리는 힘이 지속적으로 작용하므로 이 힘에 의해 측면판(122)에 견고히 밀착된 상태로 고정될 수 있다.

[0049] 그리고, 도 6의 하부 도면에서와 같이, 브러쉬(130)의 비사용시는 회전모터(140)가 역작동되어 브러쉬(130)를 타이어(40) 표면에서 분리시켜 가드부재(120)의 전면판(121)에 상하 방향으로 길게 구비시킨다. 이와 같이 회전되는 브러쉬몸체(131)는 그 하단부가 스톱퍼(150)에 걸림되어 접촉된 상태로 정지되고, 이 상태에서 브러쉬몸체(131)의 상단부는 모터축(141)에 구속된 상태로 고정되므로 정지된 상태를 견고히 유지할 수 있게 된다.

[0050] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

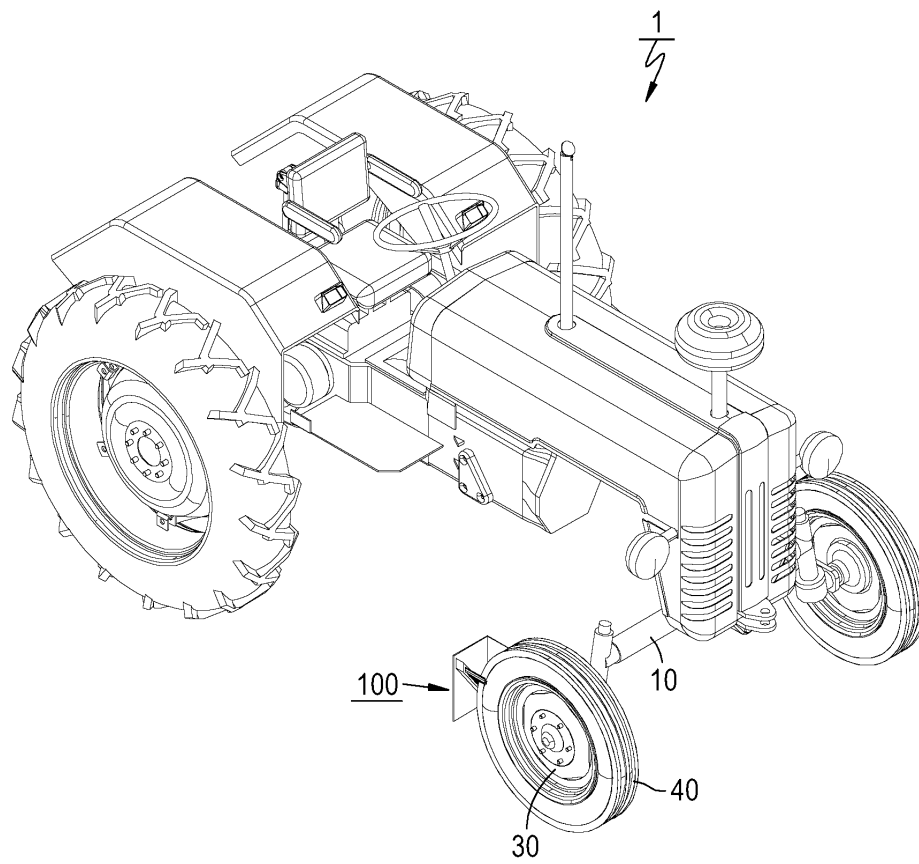
[0051] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 범주에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 명확해질 것이다.

부호의 설명

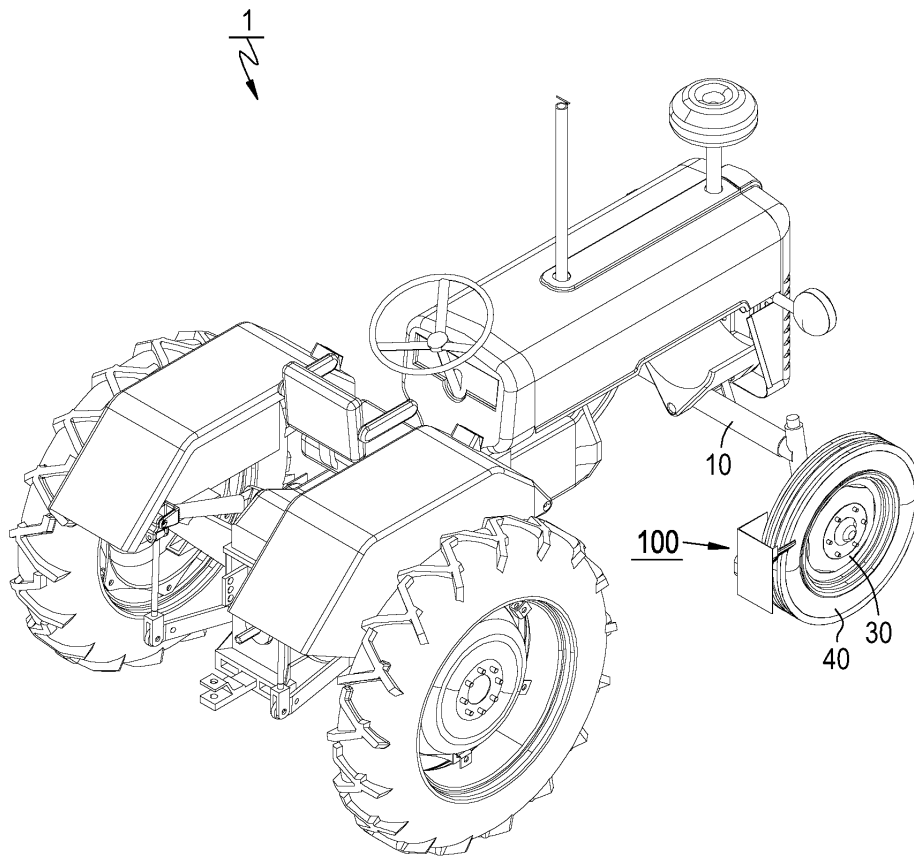
[0052] 1 : 트랙터 10 : 차축
20 : 허브 30 : 휠
40 : 타이어 100 : 제거장치
110 : 연결프레임 120 : 가드부재
121 : 전면판 122 : 측면판
130 : 브러쉬 131 : 브러쉬몸체
140 : 회전모터 141 : 모터축
142 : 고정링 150 : 스톱퍼

도면

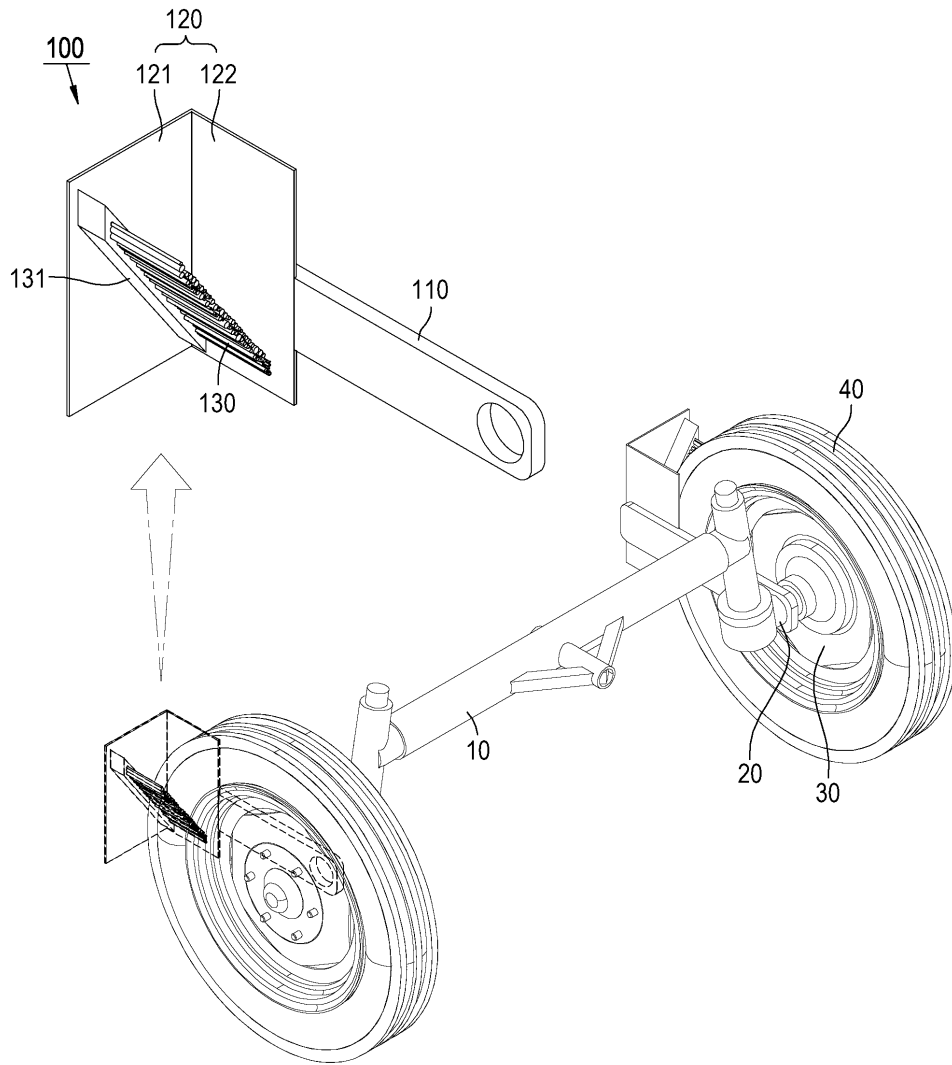
도면1



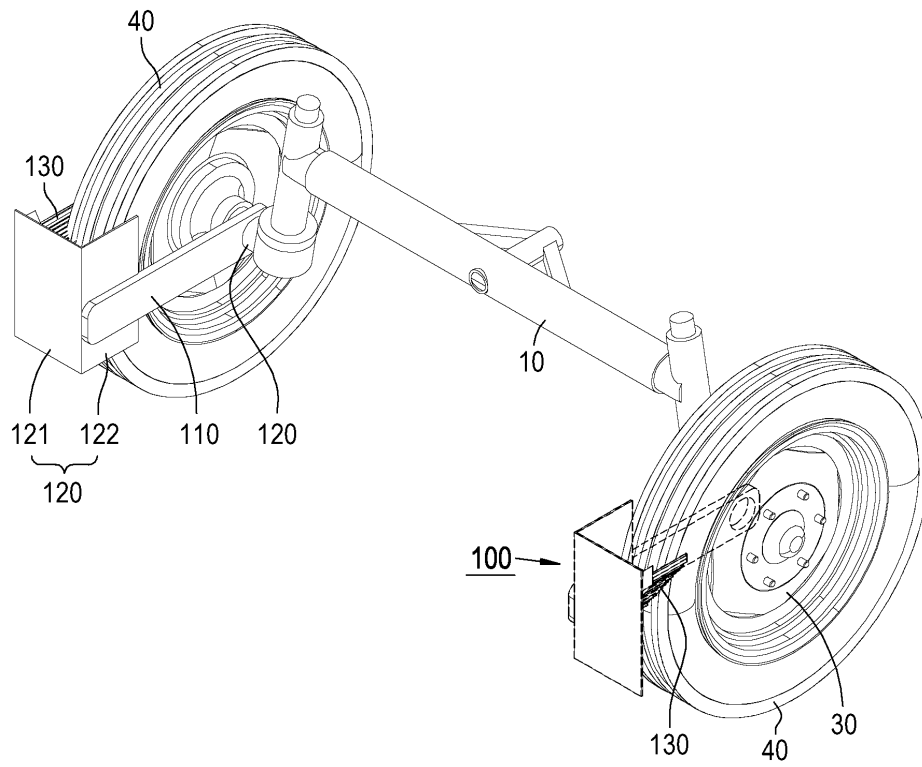
도면2



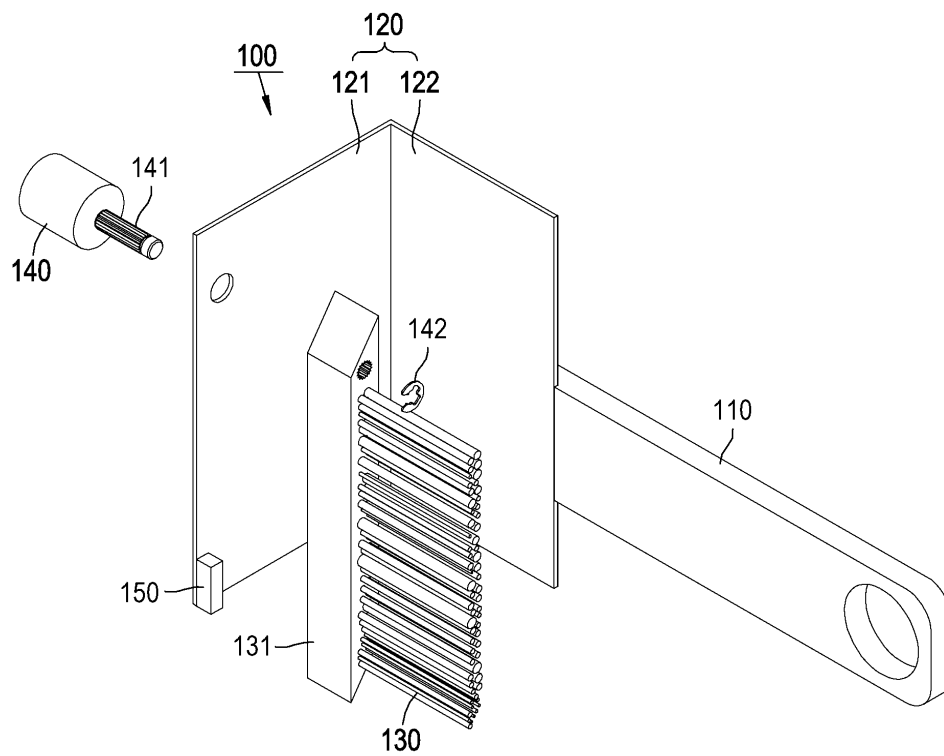
도면3



도면4



도면5



도면6

